

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

Česká republika - ČSSZ

Česká republika - ČSSZ

Křížová 25, 225 08 Praha 5  
tel.: +420 257 061 111, fax: +420 257 062 860  
e-mail: posta@cssz.cz



PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Jana JAHODOVÁ	<b>TECHNICO</b> TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51, 746 01 Opava tel: 553 760 970, e-mail: info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Ing. Kamila HOBLÍKOVÁ	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULÍČNÝ	

ČÁST DOKUMENTACE:

**D.1.4.4. VYTÁPĚNÍ**

OSSZ Trutnov - rekonstrukce budovy "A" (i.č. akce SMVS : 113V222002201) K.ú. TRUTNOV, parc.č. st.4427/2	FORMÁT	A4
	DATUM	10/2013
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-426-DPS
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU: <b>D.1.4.4.a.</b>

a)	výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů .....	3
b)	výchozí podklady a stavební program .....	3
c)	požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto .....	4
d)	požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového .....	4
e)	údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace .....	4
f)	provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod. ....	4
g)	popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému.....	5
h)	bilance energií, médií a potřebných hmot:.....	10
i)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření.....	10
j)	požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby .....	10

**a) výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů**

Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb

Vyhláška 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhláška 194/2007- kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž

ČSN EN 12831 (060206) – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 12828 (060205) – Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav

ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení

**b) výchozí podklady a stavební program**

Projektová dokumentace část D.1.4.4. Vytápění řeší nový vnitřní rozvod topení včetně otopných těles v administrativním objektu OSSZ Trutnov. Jedná se o stavební úpravy budovy „A“. Systém vytápění je navržen pro budovu „A“.

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provádění stavby.

Při zpracování projektové dokumentace bylo využito následujících podkladů:

- požadavky investora,
- požadavky ostatních profesí,
- projektová dokumentace stavební část
- související normy, vyhlášky, zákony apod.

**c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto**

Místo : Trutnov

Nadmořská výška : 428 m.n.m.

Stavba je umístěna v Trutnově, což je normální krajina. Poloha budovy je částečně chráněna, v blízkém okolí budovy se nachází vícepatrová zástavba.

Venkovní výpočtová teplota je -18 °C.

**d) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového**

Vnitřní výpočtové teploty Vnitřní výpočtové teploty byly zvoleny v souladu s ČSN EN 12831, Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a s požadavky investora takto:

Kanceláře, kuchyňky, zasedací místnosti 20 °C

Sklady, chodby 15 °C

Klientské centrum, dílny, kopírky, spisovny, WC 18 °C

Sprchy 25 °C

Technické místnosti 15 °C

Předsíň 15 °C

**e) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace**

Zdrojem tepla pro vytápění budovy OSSZ bude blokovaná domovní předávací stanice, která nebude zdrojem žádných emisí a škodlivin.

**f) provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.**

Pro návrh otopných těles v dotčených místnostech byly vypočteny tepelné ztráty dle ČSN EN 12831 pro následující součinitele prostupu tepla:

Stávající podlaha na terénu U= 0,79 W/m<sup>2</sup>K

Střecha po zateplení U= 0,20 W/m<sup>2</sup>K

Nový obvodový plášť U= 0,20 W/m<sup>2</sup>K

Stávající obvodový plášť po zateplení U= 0,29 W/m<sup>2</sup>K

Okna U= 1,20 W/m<sup>2</sup>K

Dveře U= 1,20 W/m<sup>2</sup>K

Vnitřní výpočtové teploty byly zvoleny v souladu s ČSN EN 12831 a v souladu s Nařízením vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12.prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Tepelná ztráta objektu je 205 KW, potřeba teplé vody je stanovena na 0,9 m<sup>3</sup>/den.

Jako zdroj tepla pro vytápění budovy OSSZ je navržena bloková domovní předávací výměňiková stanice. Navržena stanice bude napojena na novou horkovodní přípojku. Přípojka horkovodu je řešena samostatným projektem. Na navrženou výměňikovou stanici budou napojeny rozvody ÚT pro desková otopná tělovodní tělesa, dveřní clonu a také rozvod pro zásobníkuvý ohřev teplé vody.

**g) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému**

Jako zdroj tepla pro vytápění budovy OSSZ je navržena tlakově nezávislá domovní stanice o výkonu 230 kW, která bude umístěna v 1.PP v technickém zázemí. Jedná se o kompaktní funkční prvky, zapojených do standardního technologického schématu, které zajišťují teplotní a tlakové zregulování nositele tepla a předání tepla mezi zdrojem a zásobovaným objektem. Nosnou konstrukcí stanice je ocelový rám svařený z tenkostěnného čtvercového profilu, ve kterém jsou pevně uchyceny komponenty stanice. Tato jednofunkční domovní stanice je určena pro ohřev ústředního topení, které je přes rozdělovač rozděleno do 6 topných okruhů. Na rozdělovači budou osazeny čerpadlové skupiny se směřovaným a nesměřovaným okruhem.

Navržena stanice bude napojena na novou horkovodní přípojku. Přípojka horkovodu je řešena samostatným projektem. Na navrženou výměňikovou stanici budou napojeny rozvody ÚT pro desková otopná tělovodní tělesa, dveřní clonu a také rozvod pro zásobníkuvý ohřev teplé vody.

Expanzní, pojistné a doplňovací zařízení:

Výměňiková stanice bude vybavena expanzním a pojistným zařízením a automatickým doplňováním do otopného systému. Doplňování do systému bude přepouštěním ze zpátečky primárního okruhu. Stanice bude vybavena vlastním systémem MaR.

Expanzní nádoba je navržena o objemu 500 l, otevírací přetlak pojistného ventilu je 400 kPa.

Součástí výměňikové stanice bude také ochrana proti zaplavení, ochrana proti překročení teploty 40°C v prostoru výměňikové stanice, ochrana proti překročení nejvyššího nebo nejnižšího pracovního přetlaku a překročení nejvyšší pracovní teploty

teplonosné a ohřivané látky. Součástí bude i systém regulace, ten bude silově připojen.

Provoz výměňkové stanice je navržen jako plně automatický, jen s občasným dozorem. I při plně automatickém provozu zařízení je nutno sledovat funkci jednotlivých prvků automatické regulace a provádět pravidelnou údržbu regulačních obvodů i jednotlivých měřicích, regulačních a ovládacích prvků a sledovat dosahované parametry. Větrání prostoru výměňkové stanice bude přirozené okny.

#### Základní technické parametry domovní stanice

Maximální provozní teplota [°C] 150

Výkon ústředního topení UT [kW] 230

Primární teplotní spád – zima [°C] 130/70

Sekundární teplotní spád – UT [°C] 80/60

Maximální provozní tlak – primár [bar] 25

Maximální provozní tlak – UT [bar] 4,5

Dispozice k 1-výměníkovému modulu na „přípojce“ [bar] 1

#### Parametry médií

Primární dodávka - horkovodní přípojka: řešeno samostatným projektem

Zimní provoz max. 130/70 °C s regulací dle venkovní teploty

Letní provoz 80/70 °C

Konstrukční tlak = 2,5 MPa

Min. dispoziční tlak na vstupu do objektu 100 kPa

#### Primární strana:

Přívod horké vody je navržen pomocí nové horkovodní přípojky. Horkovodní přípojka je řešena samostatným projektem. Přívod horké vody začíná ve výměňkové stanici uzavíracími armaturami. Před uzavíracími armaturami je proveden zkrat DN 25, který je osazen třemi uzavíracími armaturami DN 25 - vše dodávka horkovodu. Odběr tepla bude měřen pomocí měřiče tepla, který bude osazen na zpětném potrubí horké vody.

#### Sekundární strana:

Ekvitermě regulovaná otopná voda. Výpočtový teplotní spád 80/60 °C. Nucený oběh jednotlivých topných větví v objektu bude zajištěn pomocí samostatných

čerpadel. Proti zvětšení objemu topné vody v systému bude systém pojištěn pomocí uzavřené expanzní nádoby. Na přívodním potrubí bude osazen kohout.

V prostoru výměňkové stanice bude instalován rozdělovač a sběrač, kde budou potrubní rozvody otopné vody dále členěny do několika větví pro ÚT a přípravu teplé vody. Systém je navržen do šesti topných větví - větev pro vytápění 1.PP, pro vytápění nadzemních částí severozápadní, jihozápadní a severovýchodní a dále na topnou větev pro přípravu teplé vody a dveřní clonu.

**Přehled jednotlivých větví otopného systému:**

Větev:	teplotní spád:	hmotnostní průtok:	výtlač čerpadla:
UT – SV	80°/60°	3096,4 kg/h	h = 7,2 m
UT – JZ	80°/60°	3535,1 kg/h	h = 6,9 m
UT – 1.PP	80°/60°	1122,1kg/h	h = 6,0 m
TV	80°/60°	215,0 kg/h	h = 4,0 m
UT – SZ	80°/60°	1416,4 kg/h	h = 6,3 m
Dveřní clona	80°/60°	429,9 kg/h	h = 5,3 m

Maximální průtok pro ústřední topení (Instalovaný výkon 228,3 kW) = 9814,9 kg/h.

**Primární okruh domovní stanice bude vybaven:**

Uzavírací kohout DN 32

Filtr DN 32

Teploměr, Manometr s kohoutem

Regulační ventil PN25, 150°C DN 25 (Kvs8)

Pohon regulačního ventilu elektrický

Měřič tepla – dodávka teplárny

Regulátor diferenčního tlaku a průtoku 0,2 – 1 bar, PN 25 DN 25 (Kvs8)

Zpětný ventil DN 32

Vypouštěcí ventil

**Sekundární okruh domovní stanice bude vybaven:**

Výměník

Uzavírací kohout DN 65

Filtr DN 65

Teploměr, Manometr s kohoutem  
Pojistný ventil ,otvírací přetlak 4,0 bar  
Pohon regulačního ventilu elektrický  
Vypouštěcí ventil

**Doplňování sekundárního okruhu přepouštěním ze zpátečky primárního okruhu:**

Uzavírací kohout  
Filtr  
Elektromagnetická cívka  
Přepínač  
Vodoměr doplňování – dodávka teplárny  
Zpětný ventil

**Měření a regulace**

Ekvitermní regulátor  
Čidlo teploty – do jímky  
Čidlo teploty – do jímky  
Čidlo teploty - příložené  
Čidlo venkovní teploty  
Havarijní termostat

Specifikace materiálu domovní stanice je uveden v příloze technické zprávy.

Horizontální rozvody budou vedeny pod stropem 1.PP objektu k jednotlivým stoupačkám. Potrubí bude uloženo na konstrukcích sestávajících z nosičů a typového upevňovacího materiálu (třímeny, objímky, táhla). Na přímých dlouhých úsecích budou provedeny kompenzátory tepelné roztažnosti. Veškeré rozvody budou provedeny tak, aby byly řádně odvzdušnitelné a vypustitelné!

Ležaté rozvody budou na nejvyšších místech osazeny automatickými odvzdušňovacími ventily, na nejnižších místech vypouštěcími kohouty. Hlavní horizontální rozvody a stoupací potrubí jsou navrženy z měděných trubek. Pouze okruh mezi výměňkovou stanicí a kombinovaným rozdělovačem a sběračem bude z ocelových hladkých černých bezešvých trub. Připojovací potrubí k otopným tělesům je navrženo z mědi. Potrubí bude vedeno pod stropem nebo nad podlahou. Při montáži musí být dodržena ustanovení ČSN 060310. Na rozvodech otopné vody budou vždy na patě každé stoupačky pro hydraulické vyvážení navrženy regulátory



tlakové diference a vyvažovací ventily. Vyvážení a seřízení soustavy musí provést certifikovaný partner dle hydraulického vyvážení měřícím přístrojem. Protokol o vyregulování je součástí dodávky montážní organizace.

Veškerá potrubí a armatury budou vodivě propojeny – všechny přírubové spoje budou v rámci dodávky ÚT provedeny s použitím vějířovitých podložek. Veškeré rozvody budou provedeny tak, aby byly řádně odvodušnitelné a vypustitelné a budou provedeny ve spádu min. 0,3 %. Kompenzace tepelných dilatací bude prováděna přirozenými změnami trasy pomocí U a L kompenzátorů.

Objekt OSSZ Trutnov bude vytápěn otopnými tělesy deskovými. Jako otopná tělesa budou použita ocelová desková tělesa v provedení ventilkompakt. V prostoru zádveří je navržena dveřní clona. Tělesa budou napojena na rozvod přes uzavírací šroubení s vypouštěním. Otopná tělesa jsou opatřena odvodušňovacími ventily a termostatickými ventily. Otopná tělesa budou osazena termostatickými kapalinovými hlavicemi.

V zádveří vstupu je navržena dveřní clona. Na větvi UT vedoucí k dveřní cloně bude osazen škrtící ventil, který bude seškrcovat maximální topný výkon dveřní clony. Součástí dveřní clony bude i trojcestný směšovací ventil s termostatickou hlavicí s odděleným čidlem. Tepelný výkon clony ve vstupu do objektu bude řízen na základě teploty vycházejícího vzduchu pomocí termostatického ventilu s odděleným čidlem umístěným ve výstupním proudu vzduchu.

Pro výpočet velikosti otopných těles je uvažován teplotní spád topné vody 80/60°C. V případě, že před zahájením montážních prací bude zjištěná jiná hodnota teplotního spádu, je nutno PD aktualizovat a velikosti otopných těles upravit.

V celém rozvodu budou použity běžné uzavírací kulové kohouty, filtry, zpětné klapky. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvodušňovacími a vypouštěcími armaturami. Projekt uvažuje s automatickým odvodušňováním hlavních tras rozvodu. Pro hydraulické vyvážení průtoků budou na potrubí osazeny vyvažovací armatury. Vyvážení a seřízení soustavy musí provést certifikovaný partner dle hydraulického vyvážení měřícím přístrojem. Protokol o vyregulování je součástí dodávky montážní organizace.

Izolace potrubí je navržena podle vyhlášky MPO ČR č. 193/2007. Jako izolace volně vedených potrubí je navržena tepelná izolace s ochrannou povrchovou vrstvou hliníkovým plechem. Součinitel tepelné vodivosti je při střední teplotě 80°C 0,038 W/mK. Izolováno bude veškeré potrubí, včetně rozdělovačů, akumulčních nádob, ohybů, přírubových spojů a dalších zařízení. Potrubí vedené viditelně nad podlahou

v místnostech 1.NP až 6.NP izolováno nebude. V 1.PP budou izolovány veškeré rozvody.

DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Tl.	20	30	30	40	50	60	80	100	100	100	100
Izolace											

Příprava teplé vody:

Teplá voda bude připravována v nepřímotopém zásobníkovém ohřivači o objemu 160 l, pomocí větve topné vody.

**h) bilance energií, médií a potřebných hmot:**

Tepelná ztráta objektu je 205 KW, potřeba teplé vody je stanovena na 0,9 m<sup>3</sup>/den.

Přehled vypočítaných tepelných ztrát je uveden v příloze technické zprávy.

Nároky na tepelnou energii:

Potřeba tepla pro vytápění  $Q_{vyt} = 471,1$  MWh/rok = 1695,7 GJ/rok

Potřeba tepla pro ohřev TV  $Q_{tv} = 23,0$  MWh/rok = 82,9 GJ/rok

Celková potřeba tepla  $Q_{celkem} = 494,1$  MWh/rok = 1778,6 GJ/rok

**i) ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření**

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Projektová dokumentace respektuje požární řešení stavby. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny. Navržené zařízení pro vytápění svým provozem nebude mít negativní dopad na životní prostředí.

**j) požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby**

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 060310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení řádně propláchnuto. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí být splněna ustanovení souvisejících norem, dodrženy pokyny výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Propláchnutí se provádí při demontovaných škrťících clonkách, vodoměrech, měřících tepla a dalších zařízení, u kterých shromážděné nečistoty mohou vést k jejich poškození. Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech vypouštěcích ventilech, filtrech, odkalovacích nádobách apod. je nutné pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

### Zkouška těsnosti

Provádí se před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Soustava se naplní vodou a natlakuje na zkušební přetlak, řádně se odvzdušní a celé zařízení se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka.

Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti, a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě. Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje.

### Provozní zkoušky

Dělí se na zkoušku dilatační a topnou. Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplonosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možné provádět v každé roční době. Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení technických parametrů dle projektu, správná funkce regulačních a měřících zařízení, správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací, zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla, nejvyšší výkon zdrojů tepla, výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby po odstranění všech stavebních nedostatků. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede zápis. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Provozní zkoušky provádět v souladu s ČSN 060310.

U zařízení s výkonem větším než 100 kW trvá zkouška 72 hodin. U menších zařízení je možno topnou zkoušku zkrátit. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období. U soustav do 100 kW se smí topná zkouška provádět i mimo otopnou sezónu. Má trvat nejméně 24 hodin. Pokládá se za úspěšnou při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles.

Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku opakovat. Topnou zkoušku lze považovat za úspěšnou, jestliže:

- a) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0310
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu

- d) soustava je seřízená
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace

Provedení projektu plně respektuje vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 (včetně změn) a související normy a předpisy. Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Obsluhu zařízení musí provádět zaškolené osoby. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví.

Po provedení topných zkoušek je nutno soustavu hydraulicky vyvážit, seřídit a zaregulovat. Vyvážení a seřízení soustavy musí provést certifikovaný partner dle hydraulického vyvážení měřícím přístrojem. Protokol o vyregulování je součástí dodávky montážní organizace.

#### Pokyny pro montáž:

Veškeré práce budou provedeny úhledně, řádě a kvalitně řemeslným způsobem.

Veškeré zařízení, které při dotyku může způsobit popáleniny bude opatřeno tepelnou izolací. Údržbu a opravy v prostoru výměňkové stanice mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci. Obsluha musí potvrdit, že zná příslušné bezpečnostní a hygienické předpisy a byla seznámena s obsluhou zařízení a provozním a požárním řádem výměňkové stanice.

Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Obsluhu zařízení musí provádět zaškolené osoby.

Nutno dodržovat projektovou dokumentaci a předepsané technologické postupy, rovněž nutno vždy dodržet zásadu, že potrubí musí být tlakově vyzkoušeno před zaizolováním potrubí.

Při montáži je nutno dodržet pokyny výrobce, uvedené v průvodní dokumentaci zařízení jednotlivých výrobců. Pro hladký průběh montáže je třeba včas a kvalitně provést nebo zajistit veškeré přípravné práce, zajistit montážní materiál i jeho skladování a dohodnout harmonogram, návaznost a koordinaci jednotlivých profesí.

Je nutná okamžitá kusová kontrola dodaného zařízení podle expedičních listů i fyzicky, zjištění eventuálního poškození při transportu a sjednání nápravy jednáním s výrobcem a dodavatelem – návaznost garance. Při montáži zařízení je nutno dodržet pokyn, uvedené v průvodní dokumentaci a dále se řídit návody a pokyny, umístěnými přímo na zařízení.

Místa uložení potrubí jsou na výkresech naznačena schématicky. Je proto nutné dodržovat maximální vzdálenosti závěsů podle doporučení výrobce potrubí. Při montáži je nutno respektovat koordináční zásady pro montáž potrubí všech profesí a elektroinstalace. V průběhu projektování byly uvedené profese koordinovány a proto nelze provádět žádné změny bez projednání se všemi zúčastněnými profesemi.

Nutno zajistit všeobecnou zásadu, že ve všech nejvyšších místech potrubního systému je nutno umístit od vzdušňovací ventily, i když to není na výkresech vyznačeno. V případě, že je potřeba instalovat vodorovné potrubí bez spádování, je nutno po 10 až 15 m umístit od vzdušňovací ventily. V případě jakékoliv změny, vynucené situací na montáži, je nutno zamezit vzniku úseků potrubí bez možnosti od vzdušnění a je nutno zajistit od vzdušnění všech nejvyšších míst potrubí. Rovněž je nutno zajistit možnost vypouštění vody z potrubí (viz. půdorysy a schéma).

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být potrubí a každé zařízení řádně propláchnuto.

Na potrubí je možné začít instalovat tepelnou izolaci až po provedení tlakové zkoušky. Izolovat je nutno veškeré potrubí, včetně těles armatur.

#### Pokyny pro obsluhu, trvalý provoz a údržbu, bezpečnost práce:

Trvalý provoz provádí uživatel zařízení v souladu s provozním řádem pro provoz zařízení. Do provozního řádu je nutno zahrnout provozní předpisy dodané výrobcem jednotlivých zařízení a dále i veškeré předpisy bezpečnosti práce. Provozní řád není součástí tohoto projektu, musí být vypracován po montáži zařízení. Provozní řád bude vypracován dodavatelem. Je vhodné zahrnout do provozního řádu poznatky ze zkušebního provozu.

Zařízení seřizená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů zařízení.

I při plně automatickém provozu zařízení je nutno sledovat funkci jednotlivých prvků automatické regulace a provádět pravidelnou údržbu regulačních obvodů i jednotlivých měřících, regulačních a ovládacích prvků a sledovat dosahované parametry.

Požadavky na ostatní profese:

Oběhová čerpadla připojit na elektrickou síť.

Ve výměňkové stanici zajistit el. Připojení rozvaděče MaR výměňkové stanice.

Prostupy konstrukcemi pro potrubí.

Přívod vody na automatické doplnění vody do otopného systému.

Odvod úkapu z pojistného ventilu.

**Systém bude osazen řídicím systémem, který bude zajišťovat:**

Systém bude osazen řídicím systémem, který bude zajišťovat:

Stanice bude vybavena vlastním systémem MaR – výstupy, data o provozních a poruchových stavech nutno připojit na MaR.

Ekvitermní regulaci okruhu pro otopná tělesa

Ekvitermní regulaci směšovacích bloků na volném potrubí

Ochrana proti zaplavení

Ochrana proti překročení teploty 40°C v prostoru výměňkové stanice,

Ochrana proti překročení nejvyššího nebo nejnižšího pracovního přetlaku a překročení nejvyšší pracovní teploty teplotnosné a ohřívané látky.

Signalizace doplňování systému

V jednotlivých místnostech bude teplota regulována pomocí termostatických ventilů na tělesech.

Pomocí MaR řídit veškeré oběhové čerpadla, řídit jednotlivé topné větve.

Vypracoval:

Ing. Kamila Hoblíková

**PŘÍLOHA Č. 1 K TECHNICKÉ ZPRÁVĚ:  
SPECIFIKACE MATERIÁLU DOMOVNÍ STANICE**

## Specifikace materiálu domovní stanice

	Primár teplotní spád Zima	130/70°C		
	Sekundár teplotní spád - UT	80/60°C	počet	
pozice	armatura	typ armatury	kusů	DN (G)
<b>Primární okruh</b>				
Z1	Uzavírací kohout	Příruba, PN40	2	32
F1	Filtr	Příruba, PN25	1	32
T1	Teploměr	D80 0-150°C 65mm	2	1/2"
P1	Manometr s kohoutem	D80 G1/2" 0-2,5 Mpa	2	1/2"
ZRO	Regulační ventil	3222, PN25, 150°C, Závít	1	DN25 (Kvs8)
MO	Pohon regulačního ventilu	5825-10	1	
LC	Měřič tepla	Mezikus za měřič tepla	1	dodávka teplárny
RRC	Reg. díf tlaku a průtoku	46-6, 0,2-1bar, PN25, Závít	1	DN25 (Kvs8)
ZZ1	Zpětný ventil	Příruba, PN25	1	32
ZS1	Vypouštěcí ventil		1	1/2"
<b>Sekundární okruh</b>				
WCO	Výměník	IC16x120 + izolace	1	5/4"
Z2	Uzavírací kohout	Mezipříruba	2	65
F2	Filtr	Příruba	1	65
T2	Teploměr	D80 0-100°C 65mm	2	1/2"
P2	Manometr s kohoutem	D80 G1/2" 0-0,4 MPa	1	1/2"
ZB2	Pojistný ventil	5 bar	1	1" x 5/4"
ZS2	Vypouštěcí ventil		1	1/2"
<b>Doplňování sekundáru</b>				
Z4	Uzavírací kohout	Závít, PN30	4	1/2"
F4	Filtr	Závít, PN30	1	1/2"
ZE	Elektromagnetická cívka	EV224B 15B NBR, PN25	1	1/2"
KPI	Přepínač	KPI	1	1/2"
W4	Vodoměr doplňování	Mezikus za vodoměr	1	dodávka teplárny
ZZ4	Zpětný ventil	Závít, PN30	1	1/2"
<b>Měření a Regulace</b>				
R	Ekvitermní regulátor	Systém 4.0, Systém 10.0	3	
TE1	Čidlo teploty - do jímky	5207-21	1	
TE2	Čidlo teploty - do jímky	5207-21	1	
TE	Čidlo teploty - příložné	5267-2	4	
TZ	Čidlo venkovní teploty	5227-2	1	
STW2	Havarijní termostat	5343-2	1	



## **PŘÍLOHA Č. 2 K TECHNICKÉ ZPRÁVĚ: TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTÍ**













